

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkerasan jalan merupakan suatu lapis perkerasan yang berada diantara permukaan tanah dengan roda kendaraan yang berfungsi memberikan rasa aman, nyaman dan ekonomis kepada setiap pengguna jalan.

Salah satu jenis perkerasan jalan yang telah dikenal dan sudah banyak digunakan di Indonesia adalah campuran lapis beton aspal. Beton aspal sebagai bahan untuk konstruksi jalan secara luas digunakan sebagai lapis permukaan jalan. Campuran beton aspal termasuk jenis konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*) yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat dimana dalam proses pencampuran dilakukan dalam keadaan panas yaitu pada suhu tertentu. Di Indonesia penggunaan beton aspal dari tahun ke tahun semakin mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan karena beton aspal memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan jenis perkerasan lain, diantaranya biaya pembuatan beton aspal yang relatif lebih murah dibandingkan beton, memiliki kemampuan yang baik dalam mendukung beban berat akibat beban lalu lintas dan dapat diproduksi dari bahan-bahan lokal yang tersedia.

Agregat merupakan komponen utama dari suatu konstruksi jalan, karena berdasarkan persentase berat agregat, agregat mempunyai proporsi 90-95 % dan berdasarkan persentase volume, agregat mempunyai proporsi 75-85 %, sehingga karakteristik perkerasan yang dibuat yaitu daya dukung, kekuatan dan mutu perkerasan jalan ditentukan dari karakteristik agregat (Sukirman, 2003).

Campuran beton aspal didesain, diproduksi dan dihampar untuk mendapatkan perkerasan yang memiliki durabilitas tinggi dengan sedikit pemeliharaan. Namun, banyak faktor yang mempengaruhi penurunan kualitas beton aspal. Kurangnya pengetahuan dan rasa tanggung jawab dari pelaksana maupun penanggung jawab di lapangan mengenai penanganan agregat dan *hot-mix* yang tepat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penurunan kualitas perkerasan yang dibuat. Dan banyak hal-hal kecil selama penanganan maupun

pelaksanaan yang tidak diperhatikan bahkan dianggap sepele, tetapi sebenarnya bisa berpengaruh besar terhadap kekuatan perkerasan yang dihasilkan, salah satunya yaitu terjadinya segregasi agregat di dalam campuran beton aspal. Segregasi merupakan pemisahan butir-butir berukuran kecil dan besar di dalam suatu campuran, sehingga dalam suatu bagian dari lapisan dari campuran akan terkonsentrasi agregat kasar dan dibagian lain akan terkonsentrasi agregat halus. Segregasi dapat terjadi akibat penanganan yang kurang tepat selama proses penimbunan agregat di *Stockpiles* dan pengangkutan agregat. Selain itu, segregasi juga dapat terjadi pada saat produksi dan penanganan campuran aspal panas yaitu selama produksi di *Asphalt Mixing Plant (AMP)*, saat pengangkutan *hot mix* dan saat proses penghamparan *hot mix* di lapangan (Departemen Kimpraswil, 2002).

Salah satu efek yang ditimbulkan dari adanya segregasi agregat di dalam campuran adalah berubahnya gradasi dan kadar aspal dalam suatu campuran lapisan perkerasan atau tidak meratanya sebaran antara agregat halus dan agregat kasar dalam suatu campuran aspal (NAPA, 1997), sehingga pekerjaan pemadatan di lapangan sulit dilakukan, akibatnya dalam suatu lapisan akan banyak terbentuk rongga udara. Akibat lain yang bisa ditimbulkan yaitu sifat saling mengunci antar butir agregat dan gesekan antar permukaan butir agregat yang berkurang, sehingga akan berdampak pada kekuatan dan keawetan dari perkerasan yang dibuat.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka pada Tugas Akhir ini mengambil judul “Pengaruh Segregasi Agregat Terhadap Karakteristik Marshall Pada Campuran *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)*”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka penulis dapat mengambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik Marshall pada campuran AC-WC yang mengalami segregasi agregat ?
2. Bagaimana hasil yang diperoleh setelah terjadi segregasi agregat pada campuran AC-WC dibanding campuran AC-WC tanpa terjadi segregasi ?

### C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

#### 1. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

- a) Untuk mengetahui karakteristik campuran AC-WC yang mengalami segregasi agregat di dalam campuran.
- b) Untuk memperoleh perbandingan antara campuran AC-WC yang mengalami segregasi agregat dengan campuran AC-WC normal tanpa mengalami segregasi agregat.

#### 2. Manfaat penelitian

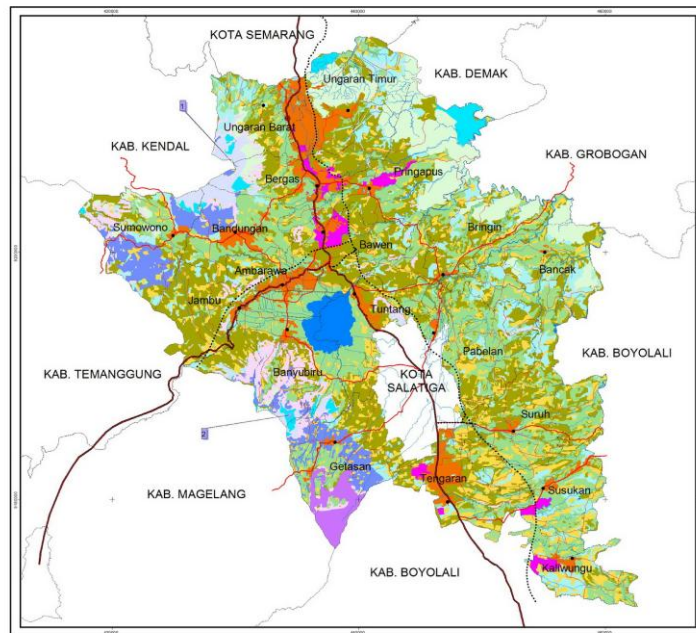
Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai pengaruh segregasi agregat di dalam campuran yang ditinjau dari karakteristik *Marshall Test* pada *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)*.
- b) Sebagai bahan referensi bagi penelitian lain untuk dikembangkan dan meneliti lebih dalam lagi mengenai pengaruh segregasi agregat di dalam campuran, sehingga dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan maupun dunia kerja.

### D. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terfokus dan terarah maka ditentukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di Laboratorium Bahan Perkerasan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Spesifikasi campuran *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)* menggunakan spesifikasi Bina Marga 2010.
3. Aspal yang digunakan adalah aspal penetrasi 60/70 produksi PT. Pertamina Cilacap, Jawa Tengah.
4. Agregat yang digunakan terdiri dari agregat kasar dan agregat halus yang berasal dari desa Canggal, kecamatan Kaliwungu, kabupaten Semarang. Adapun letak kecamatan Kaliwungu dapat dilihat pada Gambar I.1 berikut ini.



Gambar I.1 Letak wilayah kecamatan Kaliwungu

5. Variasi untuk menentukan kadar aspal optimum yaitu antara 4,5%, 5%, 5,5%, 6%, 6,5% dan 7% terhadap total berat agregat.
6. Alat pemadat yang digunakan untuk menentukan KAO (Kadar Aspal Optimum) maupun untuk pembuatan *mix design* adalah *Marshall Hammer* dengan 2 x 75 tumbukan.
7. Jumlah sampel benda uji dibuat sebanyak 24 sampel. 12 sampel dengan 6 variasi kadar aspal masing-masing 2 sampel. Dari kadar aspal optimum dibuat 3 sampel dalam keadaan normal dan 9 sampel yang terjadi segregasi agregat di dalam campuran.
8. Segregasi yang ditinjau dalam penelitian ini hanya terbatas pada segregasi akibat proses penimbunan agregat di *Stockpiles*.
9. Pemeriksaan segregasi agregat di dalam campuran beton aspal hanya terbatas pada pengamatan terhadap nilai Marshall.

### **E. Keaslian Penelitian**

Tugas Akhir ini akan membahas tentang pengaruh segregasi agregat di dalam campuran aspal ditinjau dari karakteristik *Marshall Test* pada campuran *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)* yang mengacu pada spesifikasi Bina Marga 2010. Oleh karena itu Tugas Akhir ini mengambil judul “ Pengaruh Segregasi Agregat terhadap Karakteristik Marshall pada Campuran *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)* “. Untuk itu Tugas Akhir ini merupakan penelitian yang belum pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

### **F. Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya**

Persamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu yang pernah dilakukan dengan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel I.1 di bawah ini.

Tabel I.1 Penelitian sejenis yang pernah dilakukan

No	Uraian	Penelitian yang dilakukan	Chun, dkk (2013)	Gardiner dan Brown (2000)
1	Judul	Pengaruh Segregasi Agregat Terhadap Karakteristik Marshall pada Campuran <i>Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)</i>	<i>Effect Of Segregation On Coarse Aggregate Structure and Rutting Potential Of Asphalt Mixtures</i>	<i>Segregation in Hot-Mix Asphalt Pavements</i>
2	Tujuan	Untuk mengetahui karakteristik dan pengaruh dari campuran <i>AC-WC</i> yang terjadi maupun tidak terjadi segregasi agregat di dalam campuran	Untuk mengetahui efek segregasi terhadap potensi terjadinya <i>rutting</i> pada campuran	Untuk mengembangkan prosedur dalam mendefinisikan, mendeteksi, dan mengukur segregasi dan untuk mengevaluasi efek segregasi di hot-mix (HMA) terhadap kinerja perkerasan
3	Alat	<i>Marshall Test</i> untuk memeriksa karakteristik campuran	<i>Laboratory test</i>	<i>Laboratory test</i> , termografi inframerah atau ROSANv